Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Батыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Ө.Б. Нұрбердіханов

«663-км МАС. Т. Қасымов атындағы МАС-тан мұнайды қабылдау-сорып айдау»
жұмыс жобасы бойынша

22.12.2016 ж. № 15-0344/16

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазТрансОйл» АҚ БФ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Атыраустройпроект» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«663-км МАС. Т. Қасымов атындағы МАС-тан мұнайды қабылдау-сорып айдау» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону
Нурбердиханов У.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0344/16 от 22.12.2016 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«НПС 663 км. Прием-откачка нефти с НПС им. Т.Касымова»

ЗАКАЗЧИК:
Западный филиал АО «КазТрансОйл»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Атыраустройпроект»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«НПС 663 км. Прием-откачка нефти с НПС им. Т.Касымова»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«НПС 663 км. Прием-откачка нефти с НПС им. Т.Касымова»**.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 12 декабря 2016 года №15-0321 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону и Западным филиалом акционерного общества «КазТрансОйл».

2. **ЗАКАЗЧИК:** Западный филиал АО «КазТрансОйл».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Атыраустройпроект», государственная лицензия от 09 октября 2012 года №12016817, I - категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Горбунова Г.И. (приказ от 01 февраля 2016 года №15/1-п).

4. **ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное главным инженером-первым заместителем директора Западного филиала АО «КазТрансОйл» 03 августа 2015 года;

акт на право временного возмездного землепользования, выданный Атырауским филиалом РГП «НПЦзем» от 29 июля 2013 года №206659;

архитектурно-планировочное задание, утверждённое руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» от 01 июля 2013 года №368;

письмо ЗФ АО «КазТрансОйл» об источнике финансирования, сроках начала строительства объекта от 06 сентября 2016 года №47-28-24/6254.

Технические условия:

АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К» от 16 июня 2015 года №300-НБ на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 26 сентября 2016 года №Е11-0061/16.

РГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» – заключение государственной экологической экспертизы от 12 декабря 2016 года №Е011-0100/16.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Атырауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта от 14 июля 2016 года №25-20-6-1/ЗТ-Қ-0236.

Экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности от 11 апреля 2016 года №3-ПБ, выданное НЦ «Курылысконсалтинг» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №KZ10VEK00000455 от 04 апреля 2014 года, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан).

Перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный главным инженером ЗФ АО «КазТрансОйл» от 02 июня 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. СС428/2015 Состав рабочего проекта. Общая пояснительная записка. Паспорт рабочего проекта. (СП, ОПЗ, ПП)

Том II. СС428/2015-00 Внутриплощадочные сети. Рабочие чертежи (ТК, ЭС, АС, АТХ).

Том III. СС428/2015-01 Блок электропомещений (Замена выключателя выдвижного). Рабочие чертежи (ЭС).

Том IV. СС428/2015-02 Насосная станция пенотушения и охлаждения (Дополнительная установка шкафов ЧРП). Рабочие чертежи (ЭС).

Том V. СС428/2015-СМ - сметная документация.

Отчет по топографо-геодезическим изысканиям, выполненным ТОО «Батыс Геодезия» в 2014 году (Государственная лицензия от 24 декабря 2012 года №12020770).

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Геостройпроект» в 2014 году (Государственная лицензия от 03 декабря 2007 года ГСЛ №001309).

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Рабочим проектом предусмотрено строительство соединительного трубопровода от нефтепровода «НПС им. Касымова – НПС «663 км» - АНПЗ» к НПС 663.

Основанием для разработки рабочего проекта является необходимость приема нефти с НПС им. Касымова и перекачка нефти в реверсивном режиме.

Разработка данного рабочего проекта ведется с учетом принятых технических решений для строящегося объекта «Реконструкция и расширение НПС 663 км». Дополнительный объем работ данного рабочего проекта направлен на повышение надежности и эффективности производства, улучшение эксплуатационных характеристик, модернизацию технических решений, разработанных в объекте «Реконструкция и расширение НПС 663 км». Без реализации данного рабочего проекта на объекте НПС 663 км будет отсутствовать техническая возможность приема и откачки Тенгизской нефти из существующего нефтепровода «НПС им. Т.Касымова – НПС «663 км» - АНПЗ к НПС 663.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Административно проектируемая территория входит в состав Атырауской области Республики Казахстан. Исследуемая площадка расположена в 25 км северо-восточнее г. Атырау, в районе НПС – 663 км «КазТрансОйл».

Площадка застроенная.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010) - IV Г;

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус 26°С;

нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м^2;

нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 38 кгс/м^2;

нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010) - 1,24 м;

сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 5 баллов.

Климат района резкоконтинентальный, аридный, проявляющийся в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание ветра, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Геостройпроект» в феврале месяце 2014 года.

Исследуемая территория расположена в центральной части обширной Прикаспийской низменности, находящейся ниже уровня Балтийского моря.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к поверхности аккумулятивной равнины Прикаспийской низменности. В генетическом отношении – это аккумулятивная равнина морского и, частично, аллювиального происхождения, оформившаяся в период новокаспийской трансгрессии, полого наклонённая в сторону Каспийского моря.

Поверхность территории характеризуется колебаниями абсолютных отметок (по устьям скважин) в пределах от минус 23,51 м до минус 26,18 м.

В геологическом строении исследуемой территории на глубину до 30,0 м принимают участие четвертичные отложения Новокаспийского, Хвалынского и Хазарского ярусов, сплошным покровом перекрывающие всю площадь. Литологически они представлены переслаивающей толщей глин, суглинков и супесей различной мощности.

На всей исследуемой территории геологический разрез выдержан.

По площадке НПС 663 км

По инженерно-геологическим признакам, физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделяется 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой суглинистый, с включением обломков ракушек до 1-5 % и корней растений. Мощность слоя 0,3 м.

ИГЭ-1[а] - насыпной грунт суглинистый, полутвёрдый, слабослежавшийся. Вскрыт в скв. 22, 31, 37, 45 - 50, 52 - 57, 61, 64 - 67, 70 - 73. Мощность слоя 0,2-0,8 м.

ИГЭ-2 - глина лёгкая пылеватая, твёрдая до полутвёрдой (среднее – полутвёрдая), с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками супесей мощностью до 2,0 см. Мощность слоя 0,8 - 1,9 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 1,82 г/см³; модуль деформации – 11,5 МПа; удельное сцепление – 35 кПа; угол внутреннего трения – 15°. Глина – слабонабухающая, давление набухания 0,067 МПа; свободное набухание колеблется от 0,03 до 0,08 (среднее значение – 0,05). По степени морозоопасности, на глубину промерзания грунтов, глины – слабопучинистые.

ИГЭ-3 – глина лёгкая пылеватая, полутвёрдая до тугопластичной (среднее – тугопластичные), с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками супеси мощностью до 5,0 см. Мощность слоя 1,6 - 3,9 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 1,99 г/см³; модуль деформации – 9,5 МПа; удельное сцепление – 45 кПа; угол внутреннего трения – 14°.

ИГЭ-4 - суглинок (тонкое переслаивание глины и супеси) лёгкий пылеватый, от туго- до текучепластичной (среднее – мягкопластичный), с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений. Мощность слоя 0,6 - 4,0 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 2,03 г/см³; модуль деформации – 14,3 МПа; удельное сцепление – 22 кПа; угол внутреннего трения – 19°.

ИГЭ-5 - супесь пылеватая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см. Мощность слоя 0,5 - 6,5 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 2,06 г/см³; модуль деформации – 21,6 МПа; удельное сцепление – 14 кПа; угол внутреннего трения – 25°.

ИГЭ 6 - глина лёгкая пылеватая, полутвёрдая до туго-пластичной (среднее – тугопластичная), с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками супесей мощностью до 3,0 см; в интервале 12,2 - 20,5 м – с включением мелких обломков ракушек до 40 - 50 %. Вскрытая мощность слоя 0,4 – 18,4 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 1,90 г/см³; модуль деформации – 10,6 МПа; удельное сцепление – 42 кПа; угол внутреннего трения – 15°.

Глина – слабонабухающая, давление набухания - 0,145 МПа; свободное набухание колеблется от 0,02 до 0,06, среднее значение – 0,05.

Проектируемый нефтепровод DN 500 с НПС им. Касымова

По результатам буровых работ в пределах трассы выделяется 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой с включением корней растений. Мощность слоя 0,3 м.

ИГЭ-2 - глина лёгкая пылеватая, твёрдая до полутвёрдой (среднее – полутвёрдая); до глубины 1,0 м - с включением обломков ракуши и корней растений до 10 %, с пятнами ожелезнений, с прослойками супеси мощностью до 1,0 см. Мощность слоя 0,5 - 1,5 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 1,81 г/см³; модуль деформации – 15,6 МПа; удельное сцепление – 42 кПа; угол внутреннего трения – 12°.

Глина – слабонабухающая, давление набухания 0,060 МПа, свободное набухание - 0,06. По степени морозоопасности, на глубину промерзания грунтов, глины – слабо-пучинистые.

ИГЭ-3 - глина лёгкая пылеватая, полутвёрдая до тугопластичной (среднее – тугопластичная), с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками супеси мощностью до 3,0 см. Мощность слоя 2,3 - 3,5 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 1,81 г/см³; модуль деформации – 9,5 МПа; удельное сцепление – 43 кПа; угол внутреннего трения – 14°.

ИГЭ 4 - суглинок (тонкое переслаивание глины и супеси), мягкопластичный, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений. Вскрыт в скв. 74, 77 и 78. Мощность слоя 0,5 - 1,2 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность грунта – 2,04 г/см³; модуль деформации – 14,3 МПа; удельное сцепление – 29 кПа; угол внутреннего трения – 21°.

По суммарному содержанию водорастворимых солей грунты зоны аэрации относятся к незасоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов в интервале 0,0-2,0 м к углеродистой стали – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции при марке бетонов по водонепроницаемости W_4, W_6, W_8 следующая:

по содержанию сульфатов для всех марок бетонов на портландцементе– сильноагрессивная, на сульфатостойких цементах для бетонов марки W_4, W_6 – слабоагрессивная;

по содержанию хлоридов для всех марок бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – среднеагрессивная, в районе скв.

68 для бетонов марки W_4 – среднеагрессивная, для бетонов марки W_6, W_8 – слабоагрессивная.

Грунтовые воды на период изысканий (февраль - март 2014 г.) вскрыты на глубине 2,1-4,3 м от естественной поверхности земли, в зависимости от гипсометрической линии дневной поверхности. Абсолютные отметки УГВ также имеют незначительные колебания – от минус 27,22 м до минус 28,76 м. Водовмещающими породами являются линзы и прослои супесей в глинах. Минимальный уровень устанавливается в январе-феврале месяцах, максимальный - в мае-июле. Во время паводка возможен подъём уровня грунтовых вод на 0,3-0,5 м относительно зафиксированного в период изысканий.

По степени минерализации грунтовые воды относятся к рассолам, в районе скважины 68 – воды сильносолёные. По химическому составу воды хлоридно-натриевые.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод для сооружений при марке бетонов по водонепроницаемости W_4, W_6,W_8 следующая:

по содержанию сульфатов для всех марок бетонов на сульфатостойких цементах для бетонов марки W_4 - от слабо- до среднеагрессивной, для W_6 – слабоагрессивная, в районе скважины 68 для всех марок бетонов на сульфатостойких цементах– неагрессивная; по содержанию хлоридов - слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении, и сильноагрессивной - при периодическом смачивании.

По результатам оценки, выполненной в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.30-2006, в пределах участка строительства распространены грунты II и III категории по сейсмическим свойствам, с преобладанием II (второй) категории.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Для осуществления приема нефти с НПС им. Касымова и перекачки нефти в реверсном режиме предусмотрено строительство следующих объектов:

соединительного трубопровода диаметром 500 мм с запорной арматурой DN500 PN 40 (№404 согласно технологической схемы) от нефтепровода «НПС им. Т. Касымова - НПС «663 км» - АНПЗ» для откачки и приема нефти с НПС им. Касымова;

перемычки диаметром 500 мм с запорной арматурой диаметром 500 мм, давлением 4,0 МПа (№409) от проектируемого соединительного трубопровода с подключением к коллектору 21Н для приема нефти с нефтепровода Узень - Атырау (с подогревом);

перемычки диаметром 400 мм с запорной арматурой диаметром 400 мм, давлением 4,0 МПа (№407) от проектируемого соединительного трубопровода с подключением к коллектору 24Н для приема нефти с нефтепровода Узень - Атырау (без подогрева);

перемычки диаметром 500 мм с запорной арматурой диаметром 500 мм, давлением 4,0 МПа (№406) от проектируемого соединительного трубопровода с подключением к коллектору 7Н для обратной закачки нефти на НПС им. Т. Касымова;

перемычки диаметром 600 мм с запорной арматурой диаметром 600 мм, давлением 1,6 МПа (№408) между коллекторами приема РВС 10 000 м^3 №105/1 и №105/2 и РВС 20 000 м^3 №103/3, №103/4, №103/6 (13Н и 16Н);

перемычки диаметром 600 мм с запорной арматурой диаметром 600 мм, давлением 1,6 МПа (№402) между коллекторами откачки резервуаров РВС 20 000 м^3 №103/3,4,6 и РВС 10 000 м^3 № 105/1,2 (17Н и 14Н);

перемычки диаметром 600 мм с запорной арматурой диаметром 600 мм, давлением 1,6 МПа (№401) между коллекторами откачки резервуаров РВС 20 000 м3 №103/1,2,5 и РВС 10 000 м^3 № 105/1,2 (17Н и 12Н).

Рабочим проектом предусмотрена подземная прокладка проектируемых трубопроводов. Глубина заложения – не менее 0,8 м до верха трубы.

Подземные трубопроводы предусмотрены (ГОСТ 20295-85) из стали 17Г1С с заводским антикоррозионным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена толщиной 3,5 мм ТУ 1390-001-75650394-2013. Для изоляции сварных стыков трубопровода применены термоусаживающиеся манжеты.

В качестве запорной арматуры предусмотрено использование стальных клиновых задвижек. Присоединение задвижек к трубопроводам – под приварку. Тип привода – электрический Auma.

Вся арматура подвергаться заводским испытаниям в соответствии с требованиями технических условий. Кроме того, в обязательный объем испытаний должны быть включены испытания на прочность и плотность материала основных деталей и сварных соединений, работающих под давлением, герметичность относительно внешней среды, герметичность затвора, функциональность (работоспособность).

Запорная арматура размещается в колодцах. Для опорожнения проектируемых технологических трубопроводов в низших точках предусмотрена врезка дренажных штуцеров с ответной фланцевой заглушкой. Откачка с трубопроводов будет выполняться вакуумными насосами через «перо» (труба диаметром 100 мм), вставляемое в дренажный штуцер диаметром 150 мм.

Трубопроводы после монтажа подвергнуть комплексному испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом:

для магистральных трубопроводов в соответствии со СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы»;

для технологических трубопроводов в соответствии со СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Основные технические показатели:

протяженность трубы диаметром 630х8 мм (ГОСТ 20295-85) с заводской изоляцией – 45,0 м;

протяженность трубы диаметром 530х7 мм (ГОСТ 20295-85) с заводской изоляцией – 62,0 м;

протяженность трубы диаметром 426х6 мм (ГОСТ 20295-85) с заводской изоляцией – 10,0 м;

количество электрозадвижек диаметром 600 мм, давлением 1,6 МПа – 3 шт.;

количество электрозадвижек диаметром 500 мм, давлением 4,0 МПа – 3 шт.;

количество электрозадвижек диаметром 400 мм, давлением 4,0 МПа – 3 шт.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство следующих сооружений:

колодцы для задвижек К-7 ÷ К-11;

кабельная эстакада.

Кабельная эстакада – из стальных конструкций. Стойки опор кабельной эстакады – из квадратных профилей 180х180х5 мм по ГОСТ 30245-94. К верхнему и нижнему обрезу стоек привариваются стальные пластины 200х200х8 мм по ГОСТ 19903-74*.

Прокладка кабелей производится по прогонам из уголков 110х70х8 мм (ГОСТ 8510-86*) и пластины 60х100х8 мм (ГОСТ 19903-74*), объединенных между собой в коробчатое сечение.

Стойки устанавливаются в предварительно пробуренные котлованы диаметром 800 мм. После установки стоек опор в проектное положение пазухи заделываются бетоном класса В15, W6, F100. Глубина заложения низа фундамента - 1000 мм.

Колодцы К-7, К-8

Колодцы К-7 и К-8 – отдельностоящие, размерами 2,5х2,5х2,9 (h) м. В настиле покрытия предусматривается проем размерами 650х650 мм для возможности

обслуживания технологических задвижек. В колодце предусмотрен фундамент ФМ-1 под задвижки.

Колодец К-9 примыкает к существующему колодцу К-6. Размеры колодца 2,995х2,5 м. В настиле покрытия предусматривается проем размерами 650х650 мм для возможности обслуживания технологических задвижек. В колодце предусмотрен фундамент ФМ-1 под задвижки.

Колодец К-10 примыкает к колодцу К-4. Размеры колодца К-10 2,0х2,5 м. В настиле покрытия предусматривается проем размерами 650х650 мм для возможности обслуживания технологических задвижек. В колодце предусмотрен фундамент ФМ-1 под задвижки.

Колодец К-11 – отдельностоящий, размерами 5,5х2,5 м. В настиле покрытия предусматриваются 3 проема размерами 650х650 мм для возможности обслуживания технологических задвижек. В колодце предусмотрены 3 фундамента ФМ-1 под задвижки.

Конструктивно все колодцы одинаковы.

Стенки толщиной 250 мм выполняются монолитными железобетонными из бетона класса по прочности на сжатие В15 на сульфатостойком цементе, W6, F100. Армирование стенок – двумя рядами сеток из арматуры диаметром 12 мм класса А-III с ячейками 200х200 мм. Фиксаторы сеток из арматуры диаметром 6 мм класса А-I устанавливаются с шагом 400 мм. Покрытие колодца – съемным металлическим решетчатым прессованным настилом. Настил опирается на металлические балки из швеллера №14 по ГОСТ 8240-97. Балки заделываются в стенку колодца на растворе М200.

На дно колодца выполняется засыпка из щебня толщиной 100 мм.

Под задвижки предусмотрены фундаменты ФМ-1 размерами 1,2х0,8х0,5 (h) м из бетона класса В15, W6, F100. Армирование фундамента - сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III с ячейками 200х200 мм. Фиксаторы сеток из арматуры 6AI устанавливаются с шагом 400 мм. Под фундаментом выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Между фундаментом и бетонной подготовкой предусматривается слой гидроизоляционной пленки.

Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Гильза для технологического трубопровода, сам технологический трубопровод обматывается плотно «Пенебар» липкой стороной к поверхности гильзы, при этом поверхность гильзы должна быть сухой и чистой. Монтаж прокладки «Пенебар» произвордится непосредственно перед установкой опалубки. При установке трубопровода расстояние между гильзой и трубой трубопровода заполняется раствором материала «Пенекрит».

Антикоррозионная защита стальных закладных изделий осуществляется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Боковые поверхности подземных колодцев, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлических конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004. Антикоррозионная защита стальных конструкций осуществляется двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по двум слоям грунта ГФ-21 по ГОСТ 25129-82.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы
Электротехнические решения

Электроснабжение осуществляется согласно техническим условиям от 16 июня 2015 года №300-НБ, выданным АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К» от 16 июня 2015 года №300-НБ

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологических задвижек, насосы пожаротушения.

По надежности электроснабжения потребители технологических задвижек, насосы пожаротушения к I категории согласно классификации ПУЭ. Из числа потребителей I категории выделяются токоприемники, относящиеся к особой группе: отсекающие задвижки.

В свою очередь, для насосов пожаротушения предусмотрена работа от дизель-генератора.

Электроснабжение обеспечивается:

запроектированной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ;

секционированием шин РУ-10 кВ НПС и ПС с устройством АВР на секционном выключателе;

секционированием шин щитов 0,4 кВ;

устройством АВР на секционных выключателях щитов 0,4 кВ;

подключением токоприемников радиальными линиями;

резервированием питания потребителей особой группы I категории надежности от проектируемой дизельной электростанции.

Система заземления принята:

IT – в распределительной сети 10 кВ;

TN-C-S – в сети 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей 10 кВ НПС осуществляется от проектируемой ПС 220/10 кВ.

Распределительное устройство РУ-10 кВ комплектуется шкафами типа КМ-1КФ-10-20-У3. Шкафы предусматриваются двухстороннего обслуживания с вакуумными выключателями типа 3АН1 (Siemens) с электромагнитными приводами.

К силовому электрооборудованию относятся электродвигатели для привода технологических задвижек.

Для организации ввода и распределения электроэнергии по потребителям объекта предусмотрены щиты ЩСУ-1Щ и ЩСУ-02.

Электрические сети защищены от сверхтоков. Защита осуществляется комбинированными и тепловыми расцепителями и автоматическими выключателями.

Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, строительные металлоконструкции, технологическое оборудование, сантехническое оборудование и трубопроводы присоединены к сетям заземления.

В связи с увеличением нагрузки электроприемников системы пожаротушения предусмотрена замена автоматического выключателя отходящей линии РУНН 0,4 номиналом 250 А на номинал 1000 А.

В насосной станции пенотушения и охлаждения предусмотрена установка устройств ЧП (частотный преобразователь) для двигателей. Для устранения сложившейся проблемы были рассмотрены два варианта.

Устройства ЧП для двигателей пожарных насосов мощностью 160 кВт и 132 кВт, обеспечивают плавный пуск двигателей и выход на номинальную работу электродвигателей в течении 60 секунд.

Кабели по территории НПС 663 км прокладываются по проектируемым и существующим кабельным эстакадам, по ограждающей стенке резервуарного парка. К одиночным токоприемникам кабели прокладываются в траншее.

Для прокладки кабелей по эстакадам применяются оцинкованные кабельные лотки и перфорированные короба. Для предотвращения возможного механического повреждения кабелей в траншее над кабелями укладывается сигнальная лента.

Освещение выполнено светильниками с настенным и подвесным креплением. Осветительная арматура, высота подвески светильников и способ прокладки приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений и нормируемой освещенности. Во взрывоопасных сооружениях применены светильники во взрывозащищенном исполнении, в остальных помещениях светильники промышленного производства. Сеть освещения входов в здания оснащена датчиками движения. В качестве источников света применяются энергосберегающие лампы.

Рабочим проектом реконструируемой и расширяемой НПС 663 км предусматривается наружное и охранное освещение проектируемого участка НПС 663 км.

Освещение выполняется прожекторами с энергосберегающими лампами, установленными на высокомачтовых опорах типа ВМО, с мобильной короной для установки прожекторов, с возможностью установки молниеприемника на высоте 1,0 м от короны, с двумя узлами заземления.

Для заземления электрооборудования используются нулевые или дополнительные жилы питающих кабелей и комплексные заземляющие устройства.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Рабочим проектом автоматизации предусмотрено расширение АСУТП насосной станции, управление задвижками № 401, № 402, № 404, № 406, № 407, №408, № 409, участвующими в приеме тенгизской нефти на НПС 663 км. Для этого в шкаф АСУТП №8 на станции распределенного управления ET200M устанавливаются дополнительные модули дискретного ввода (6ES7321-1BL00-0AA0 -2 шт), вывода (6ES7322-1BL00-0AA0 – 1 шт.) и промежуточные реле. Станции ET200M находятся под управлением существующего резервированного контроллера CPU-417FH. Отображение состояния и управление задвижками предусматривается на существующих АРМ оператора.

Кабельные проводки от шкафа АСУТП №8 до приводов задвижек выполнены кабелем КВВГЭ 14х1,0. Кабели прокладываются в коробах. Кабель КВВГЭ 14х1,0 перед каждой задвижкой подключается к промежуточной соединительной коробке. После соединительной коробки подключение приводов осуществляется кабелем с многопроволочной жилой RE-Y(St)Y-fl 7x2x1,0, для исключения повреждения клеммных рядов приводов. Соединительные коробки устанавливаются на сборные приборные стойки фирмы ОВО «BETTERMANN».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте разработаны мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их локализацию. Мероприятия по снижению последствий чрезвычайных ситуаций проводятся по следующим направлениям:

обеспечение надежности работы трубопровода;
обеспечение безопасности производства;
обеспечение защиты обслуживающего персонала;
обеспечение защиты от пожаров;
планово-предупредительные ремонты;
соблюдение правил безопасности обслуживающим персоналом.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Атырауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта от 14 июля 2016 года №25-20-6-1/ЗТ-Қ-0236.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 0,00166 т/год.

По окончании строительства проводится техническая рекультивация отведенных земель.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 26 сентября 2016 года №Е11-0061/16.

РГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» – заключение государственной экологической экспертизы от 12 декабря 2016 года №Е011-0100/16.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I Отдел I "Промышленное строительство", раздел 2. "Нефтедобывающая промышленность" п.1 «Дожимная нефтенасосная станция» и составляет с применением метода экстраполяции 2,0 месяца, в том числе подготовительный период 10 дней. Количество рабочих, занятых на строительстве составляет 16 человек.

Территория ведения строительно-монтажных работ освоена, имеются подъездные пути и коммуникации. Доставка материалов, изделий и оборудования осуществляется по существующим дорогам с твердым покрытием автомобильным транспортом.

Территория строительной площадки ограждается глухим металлическим забором высотой 2,0 м, с двумя воротами и калиткой с устройством около них площадок для мытья колес транспорта.

Бытовые, административные и складские помещения размещаются в инвентарных вагончиках, контейнерах, сборно-разборных унифицированных зданиях. Территория около бытовых помещений отсыпается из песчано-гравийной смеси, устанавливаются скамейки для отдыха, биотуалет.

В рабочем проекте предусмотрены следующие периоды работ: организационный период; мобилизационный; подготовительно-технологический; строительно-монтажные работы; гидравлические испытания; пусконаладочные работы, сдача объекта в эксплуатацию.

Объемы строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, изделиях и оборудования определены на основании чертежей рабочего проекта. Основные работы по строительству будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера. Пусконаладочные работы выполняются специализированными бригадами.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан,

утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный главным инженером-первым заместителем директора АО «КазТрансОйл» от 14 июня 2016 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2016 года с учетом норм задела объема инвестиций, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №47 от 17 ноября 2015 года):

на 2016 год – 2121 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на 2016 год в размере 12%, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

Рабочий проект «НПС 663 км. Прием-откачка нефти с НПС им.Т.Касымова» рассмотрен и согласован РГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан».

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность труб диаметром 426-630 мм (ГОСТ 20295-85) с заводской изоляцией	м	117,0	117,0	
2	Общее количество задвижек с электроприводом диаметром 400-600 мм, давлением 1,6 МПа	шт.	9	9	
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	307,036 188,498 73,293 45,245	311,265 187,085 73,293 50,887	+4,229 -1,413 - +5,642
4	Продолжительность строительства	мес.	2	2	-

Примечание: за счет корректировки проектно-сметной документации увеличение сметной стоимости строительства в текущих ценах 2016 года составило 4,229 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«НПС 663 км. Прием-откачка нефти с НПС им.Т.Касымова»** соответствует требованиям нормативных

правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность труб диаметром 426-630 мм (ГОСТ 20295-85) с заводской изоляцией - 117,0 м;

общее количество задвижек с электроприводом диаметром 400-600 мм, давлением 1,6 МПа - 9 шт.;

общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года - 311,265 млн. тенге,

в том числе СМР - 187,085 млн. тенге,

оборудование - 73,293 млн. тенге,

прочие - 50,887 млн. тенге;

продолжительность строительства - 2 месяца.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Западным филиалом АО «КазТрансОйл» в соответствии с условиями договора от 12 декабря 2016 года №15-0321.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«663-км МАС. Т. Қасымов атындағы МАС-тан мұнайды қабылдау-сорып айдау»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

зауыт оқшаулатқышымен (МЕСТ 20295-85) диаметрі 426-630 мм құбырлардың жалпы ұзындығы - 117,0 м;

1,6 МПа қысымды, диаметрі 400-600 мм электр жетектегішімен ысырманың жалпы саны - 9 дана;

2016 жылғы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 311,265 млн. теңге,

оның ішінде:

құрылыс-монтаж жұмыстары - 187,085 млн. теңге,

жабдық - 73,293 млн. теңге,

өзгеде - 50,887 млн. теңге;

құрылыс ұзақтығы - 2 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 12 желтоқсандағы №15-0321 шарттың талаптарына сәйкес «ҚазТрансОйл» АҚ БФ кепілдік етеді.

Султанбеков Н.Б.

Заместитель директора

Хвостикова Л.П.

Эксперт

Шапабаева Л.П.

Эксперт

Камыспаева А.Т.

Эксперт

Курмашева Г.М.

Эксперт

Чапликов А.В.

Эксперт

Садчикова Е.М.

Эксперт